

Un paddock avec abreuvoir

PROBLÈMES DE PATURAGE DANS L'ADAMAOUA (Cameroun)

par F. MONNIER et J. PIOT
Inspecteur Principal des Eaux et Forêts. Inspecteur des Eaux et Forêts.

RESUMEN

Problemas de pastos en Adamaoua

Previo descripción rápida del clima, del suelo y de la vegetación del Adamaoua Camerunés, en la cual se ha desarrollado una crianza de bovinos de tipo extensivo, el autor procede a un inventario de los problemas que se plantean.

En primer lugar, es preciso poseer un buen conocimiento de los terrenos de recorrido, son su cobertura arbórea y herbácea, la influencia de los fuegos de la selva, el género del terreno y del ganado. Ato seguido se inicia un estudio de ordenación que se funda en el respeto de la capacidad de carga con un buen reparto sobre el terreno, teniendo en cuenta el ciclo vegetativo de las especies herbáceas. Las mejoras posibles habrán de residir en ciertos métodos de apacentamiento, la implantación de vallados y la creación de puntos de abrevadero.

Después de haber definido un programa de trabajo, el autor expone los métodos adoptados para el estudio de los pastos e indica los primeros resultados obtenidos por lo que respecta al papel y a la acción de los fuegos y las posibilidades de implantación de setos vivos.

SUMMARY

PASTURAGE PROBLEMS IN THE ADAMAOUA

After a brief description of the climate, soil and vegetation of the Cameroonian Adamaoua where extensive type cattle breeding is being developed, the author lists the problems to be solved.

A thorough knowledge of the pasture lands with their arboreal and herbaceous cover, the influence of bushfires and the nature of the soil and the herds is first of all necessary. The author then describes a development plan based on the pastures' capacity and good distribution over the area while keeping in mind the growth cycle of the herbaceous species. Any possible improvements will depend upon grazing methods, hedge planting and the development of springs and wells.

After outlining a works programme, the author exposes the methods used in studying pastures and shows the first results obtained on the part played by fires and the possibilities of planting quickset hedges.

Le plateau de l'Adamaoua, s'étend approximativement pour sa partie camerounnaise, entre les 6° et 8° degrés de latitude Nord, sur environ 72.000 km². D'une altitude moyenne de 1.000 m à 1.200 m, coupé de vallées, il présente sur une bonne partie de sa surface un relief assez tourmenté, marqué par la présence d'anciens volcans.

Le climat est un climat tropical d'altitude du type Soudano-Guinéen montagnard. La hauteur moyenne des chutes de pluies annuelles est de 1.600 mm, avec une saison des pluies de 7 à 8 mois (fin mars à début novembre) de 125 jours de pluies en moyenne. La saison sèche comporte 4 à 5 mois écologiquement secs. Le début et la fin de la saison des pluies s'accompagnent d'orages violents.

La température moyenne annuelle est de 23° avec un maximum absolu de 34° 3 en mars et un minimum absolu de 10° en janvier.

Les températures maximum moyennes mensuelles atteignent leur maximum en février et mars avec 32° tandis que les températures minimum moyennes mensuelles passent par leur point le plus bas en décembre et janvier avec 13°.

L'humidité relative moyenne est de 75 %, en saison des pluies et 40 % en saison sèche avec un minimum absolu de 15 % en février.

Le plateau est formé principalement de roches granitiques avec, sur une vaste surface autour de Ngaoundéré, une couverture basaltique plus ou moins ancienne d'origine volcanique.

Les granits et basaltes anciens donnent des sols plus ou moins évolués relativement pauvres, à vocation forestière ou pastorale. Les basaltes récents peuvent donner des sols plus riches.

Il faut également noter la présence de sols hydromorphes qui sont précieux pour le parcours des troupeaux durant la saison sèche.

La végétation qui recouvre la plus grande partie du plateau de l'Adamaoua est une formation mixte : forêt et graminées, de type soudano-guinéen, qui peut présenter plusieurs aspects.

Dans les zones relativement peu pâturées, on trouve une savane boisée dans laquelle AUBRÉVILLE a reconnu six espèces typiques : *Daniellia oliveri*, *Lophira lanceolata*, *Syzygium guineense*, var. *macrocarpa*, *Terminalia macrocarpa*, *Terminalia*

lia dewevrei, *Philicellobium eriorachis* qui, groupées par 2, 3 ou 4, sont dominantes dans l'étage forestier.

On rencontre aussi :

Parkia filicoidea, *Albizia zygia*, *Albizia coriaria*, *Vitex cuneata*, *Lannea barteri*, *Ekebergia senegalensis*, *Entada abyssinica*, *Cussonia djalonensis*, *Combretacées* et *Ficus* divers, etc... On trouve enfin *Butyrospermum parkii*, qui avec *Lophira lanceolata* donne à cette savane une allure particulière.

En sous-étage, on rencontre surtout *Hymenocardia acida*, *Annona arenaria*, *Syzygium guineense*, *Ptilostigma thonningii*, *Nauclea latifolia* etc...

La couverture herbacée est à base d'*Hyparrhenia*, *Andropogon*, *Panicum*, *Setaria* etc...

Dans les zones pâturées, on peut trouver de vastes savanes herbeuses à base d'*Hyparrhenia* et *Andropogon*... avec quelques arbustes qui subsistent par places.

Les formations de forêt claire sont dans l'ensemble rares. Au Nord du plateau, on rencontre la forêt claire à *Isobertlinia doka*, *Uapaca somon*, *Monotes kerstingii* ; un peu partout existent de petits boisements de forêt claire à *Daniellia* et *Lophira*, très limités en superficie.

On peut enfin signaler des lambeaux de forêt dense constitués par les galeries forestières en bordure des rivières. On rencontre cependant vers le Sud des îlots de forêt dense qui ne sont pas toujours liés au réseau hydrographique.

La population de la région s'élève à 170.000 habitants, soit une densité de 2,4 habitants au km². Elle se divise en deux catégories : d'une part, les éleveurs, pour la plupart des Foulbé, arrivés dans le pays au cours du XVIII^e siècle, et qui en ont fait la conquête au début du XIX^e siècle et d'autre part des agriculteurs qui appartiennent généralement aux populations purement autochtones.

En outre, des pasteurs Mbororo, nomades par excellence circulent un peu partout dans la région.

Chacune des deux races d'éleveurs a son bétail. Les Foulbé élèvent le zébu penhi. Les Mbororo se partagent trois variétés : Djafoun, Akou et Wodabé. Le bétail Mbororo, taillé pour les longues marches est un animal de boucherie médiocre. Les Mbororo

font commerce de lait et de beurre, mais si l'on tient compte du fait qu'une excellente vache laitière ne produit guère plus de deux litres par jour, il faut bien reconnaître que, dans l'ensemble, le bétail Mbororo est peu digne d'intérêt, dans ces régions tout au moins. Il ne présente au total que 100.000 têtes environ pour 500.000 têtes de bétail peuhl. Celui-ci par contre est une excellente race de boucherie.

L'estimation globale du troupeau à 600.000 têtes n'est qu'approximative. Il se peut qu'il y ait en réalité, 700 à 900.000 têtes mais il est peu vraisemblable qu'il y en ait moins, car les déclarations des éleveurs sont le plus souvent inférieures à la réalité, mais jamais supérieures.

Un troupeau de ce type comportant 600.000 têtes s'accroît normalement de 70.000 têtes par an. L'exploitation ne devrait donc pas porter théoriquement sur un chiffre supérieur. Or il semble que, depuis quelques années, cette exploitation atteigne 90.000 et même 100.000 têtes par an. Mais si le chiffre des animaux abattus peut être considéré comme à peu près exact, l'estimation globale du troupeau n'est pas rigoureuse. Il est donc possible que le capital ne soit pas entamé.

L'élevage est de type extensif, les troupeaux

circulent beaucoup, surtout ceux des Mbororo, avec transhumances annuelles pendant la saison sèche.

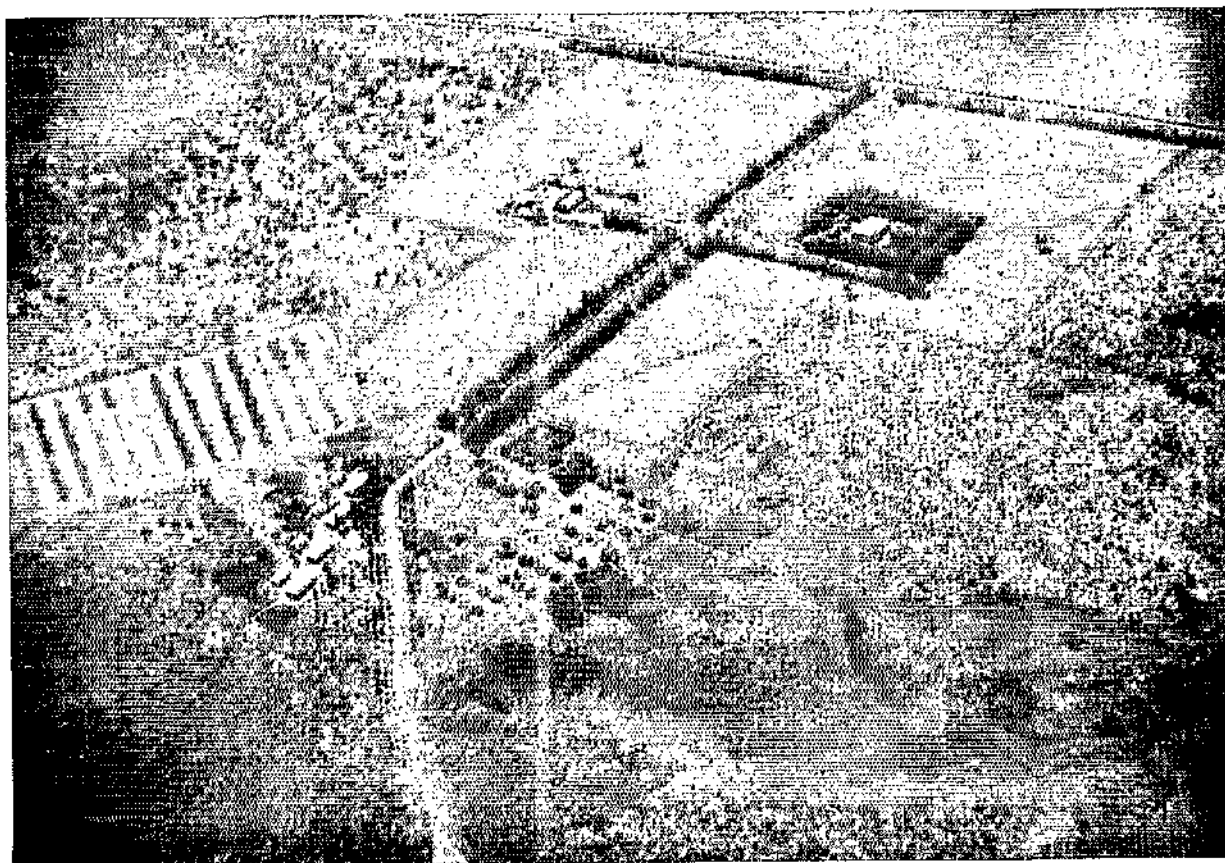
Au cours de cette période, en effet, l'herbe devient rare sur les plateaux et les troupeaux se dirigent vers les zones de bas fonds où l'herbe subsiste plus longtemps à cause de l'humidité et qui sont généralement inaccessibles au bétail pendant la saison des pluies à cause de la trypanosomiase ou simplement parce qu'elles sont inondées.

Ces zones sont utilisées en saison sèche.

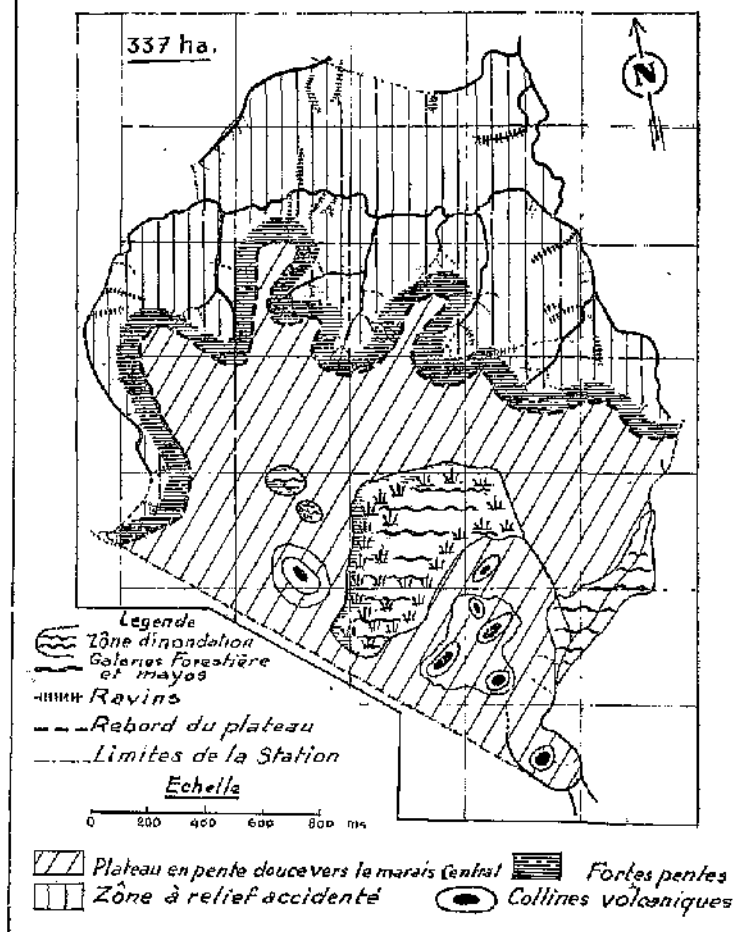
Aucune norme ne paraît présider à la répartition des troupeaux sur les pâturages, et les déplacements ne semblent pas répondre à des règles précises. Il en résulte souvent, une très mauvaise utilisation des terrains de parcours, les uns étant surchargés et d'autres délaissés. Ajoutons que le gardiennage, qui était autrefois effectif, a tendance à devenir intermittent ou même à disparaître, et nombre de troupeaux ne sont contrôlés ou dirigés que de temps à autre.

Malgré cette mauvaise utilisation, les conditions climatiques du plateau de l'Adamaoua, sa végétation naturelle, la faible densité de sa population, la pauvreté générale de ses sols, l'absence de trypanosomiase sur la plus grande partie de

Station du Service de l'Élevage et Station fourragère de Wakwa (N° Gaoundéré). A gauche, alignés, des essais de haies.



STATION FOURRAGERE DE WAKWA CARTE TOPOGRAPHIQUE



sa superficie, sont autant d'éléments qui contribuent à faire de ce plateau une région à vocation pastorale, vocation que viennent confirmer et renforcer la présence d'une population d'éleveurs et l'existence de 600.000 à 800.000 têtes de bétail qui sillonnent les terrains de parcours.

Cette vocation naturelle étant établie, il est bien certain que des améliorations s'imposaient pour tirer un meilleur parti des troupeaux et des pâturages existants.

Le Service de l'Élevage entreprit donc tout d'abord l'amélioration du bétail tout en assurant la protection sanitaire du cheptel existant.

Les procédés d'amélioration des pâturages, et à produire le matériel nécessaire à la réalisation de ces améliorations. Les animaux utilisés pour les expériences à effectuer dans la Station proviendraient de la Station Zootechnique et les résultats des travaux de la Station Fourragère trouveraient un champ d'application immédiat sur les pâturages de Wakwa. Le service des Eaux et Forêts, responsable de la conservation des sols était, de ce fait, directement intéressé par les problèmes que posent les terrains de parcours, et le maintien de leur productivité.

Sur ces bases l'aménagement de la Station Fourragère fut entrepris en 1955.

I. — INVENTAIRE DES PROBLÈMES

La première tâche de la station était de procéder à un inventaire des divers problèmes que posait l'étude des pâturages et de leur amélioration.

La première question est la suivante : Les terrains de parcours de l'Adamaoua sont-ils suffisants pour entretenir un minimum de 600.000 têtes

La sélection telle que la comprennent les éleveurs Foulbé était en effet fondée sur un extérieur de prestige très particulier et il faut bien convenir que le volume de la bosse, le développement des cornes, du fourreau ou du fanon, constituent peu de choses sinon un handicap lorsque la nécessité économique veut de la précocité, de la viande ou du lait.

C'est dans ce but que fut fondée la station zootechnique de Wakwa à 10 km de Ngaoundéré, chef-lieu administratif et principal centre d'élevage de l'Adamaoua.

Cette station s'est donné pour objectif l'amélioration des races de zébus locaux et, notamment du zébu peuhl, par l'introduction de sang Brahma. Des taureaux Brahma, en provenance du Texas et de Floride ont été introduits à Wakwa et croisés avec des vaches de race peuhl. Des produits de ces croisements appelés préwakwa, seront croisés entre eux pour créer et fixer une nouvelle race qui sera la race Wakwa.

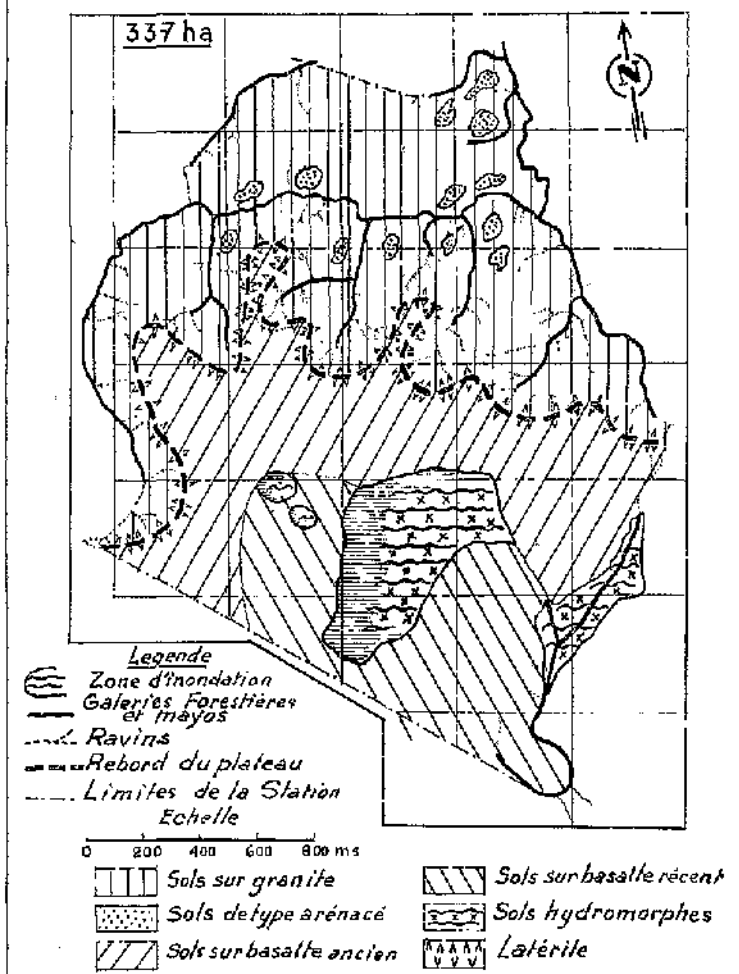
Ces travaux zootechniques nécessitent certaines améliorations de pâturage, telles que des clôtures pour séparer les troupeaux et en justifiaient d'autres qui ne seraient pas rentables sur les terrains de parcours : défrichement, enrichissement, emploi de la rotation, etc... C'est ainsi que le Service de l'Élevage du Cameroun fut amené, en collaboration avec le Service des Eaux et Forêts, à créer une Station Fourragère destinée à mettre au point

de bétail ? Une règle, très générale appliquée à l'Afrique, pose en principe qu'il faut autant d'hectares par tête de bétail qu'il y a de mois de saison sèche. Il n'est pas besoin d'insister sur le caractère excessivement vague de cette règle, mais elle peut donner, du moins en première approximation, un ordre de grandeur. Sur les six millions d'hectares du plateau, nous pouvons déduire un tiers qui représente la partie sud où sévit la trypanosomiase. Le reste peut être considéré comme représentant les terrains de parcours, mais il faut encore retirer de cette superficie la partie correspondant aux zones boisées, cours d'eau, latérites, zones rocheuses ou inaccessibles, cultures, etc... On peut admettre que les terrains de parcours effectivement utilisables ne représentent pas plus de 3 millions d'hectares. Avec quatre mois de saison sèche, en moyenne, la capacité de charge en bétail du plateau, serait donc de l'ordre de 750.000 têtes de bétail. A première vue, il n'y aurait donc pas de surcharge globale à condition que le troupeau ne dépasse pas ce dernier chiffre ce qui est encore douteux.

Cependant le chiffre de 4 hectares par tête ne peut pas être retenu sérieusement. Il varie d'une saison à l'autre, d'un sol à l'autre, d'une année à l'autre. Il varie même suivant la nature du bétail et l'importance de ses déplacements. Les troupeaux gaspillent d'autant plus d'énergie pour se déplacer qu'ils couvrent des distances plus longues. En outre, si même il était exact qu'il n'y ait pas au total, surcharge en bétail, il est manifeste qu'en de nombreux points du plateau il y a des surcharges locales qui se traduisent par des débuts de dégradation des sols. Par contre d'autres zones sont insuffisamment chargées.

Il n'est donc pas possible de déceler, par des observations superficielles, si la charge totale est ou non correcte, et le cas échéant quelles modifications globales ou de détail doivent lui être apportées. Il faut donc, en premier lieu, répartir les pâturages en un certain nombre de types, et de sous types et étudier la productivité et la superficie totale de chacun de ces sous types. Parallèlement à ces études, nous devons mesurer les besoins alimentaires du bétail. Il sera ainsi possible de déterminer la capacité de charge effective de chaque sous-type. Ces premières études que l'on peut

STATION FOURRAGERE DE WAKWA CARTE PEDOLOGIQUE



intituler « Connaissance des terrains de parcours » permettront de savoir où l'on en est, aussi bien en ce qui concerne la gestion globale des terrains de parcours que la gestion de secteurs déterminés. Elles mettront sans doute en évidence une utilisation fantaisiste et peut-être même dangereuse des terrains de parcours. Il sera donc nécessaire de préciser de quelle manière doit être effectuée une saine gestion de ces terrains de parcours, qui assure leur productivité maximum, compatible avec leur bonne conservation. Ce second point sera l'étude de « l'aménagement ».

Enfin, on devra envisager, pour faire le tour complet de la question, quelles sont les améliorations à apporter à l'élevage extensif ou semi-extensif et comment pourrait se concevoir un élevage intensif.

Arriver à une bonne connaissance des terrains de parcours, tels qu'ils sont, est un premier objectif. Il est évident que, tant que l'on ignorera ce que sont les pâturages et où ils sont, aucun aménagement sérieux, aucune amélioration extensive n'est concevable.

Pour arriver à cette connaissance, on devra étudier la couverture herbacée et la couverture arborée, ainsi que les relations qui les unissent et tous les facteurs qui influent sur leur nature et leur évolution. On devra également, nous l'avons vu, définir les types et sous types et apprécier leur productivité et leur capacité de charge.

Ces études permettront d'établir, par la suite, une carte des pâturages de l'Adamaoua qui sera un instrument de travail des plus utiles.

1. — La couverture Herbacée

La connaissance de la couverture herbacée repose d'abord sur une étude de la composition floristique (récolte d'échantillons et déterminations) mais également sur la valeur fourragère de ses composants.

En effet, parmi les espèces entrant dans la composition de la couverture herbacée, certaines sont consommables et d'autres ne le sont pas. Il faut donc, en premier lieu, distinguer les espèces alibiles des espèces toxiques. Celles-ci sont généralement connues des éleveurs locaux. Des analyses chimiques permettront de mesurer leur degré de toxicité. A l'occasion d'accidents survenus au bétail une enquête peut permettre de compléter la liste des plantes toxiques. Les autres sont alibiles mais elles peuvent être cependant diversement appréciées ou même refusées par le bétail, et en tout cas leur valeur alimentaire est très variable.

L'appétabilité se détermine par des observations. Certaines espèces peuvent avoir une excellente valeur fourragère et ne pas être appréciées par le bétail. L'appétabilité varie d'ailleurs, pour une même espèce, dans le temps et dans l'espace. Telle espèce, bien appréciée sous forme de jeunes pousses sera refusée lorsque la plante aura atteint un certain développement (exemple : l'*Imperata cylindrica*). Telle autre espèce pourra se présenter, dans des conditions particulières de sol ou d'environnement, sous une forme qui la fera refuser par le bétail, alors qu'il la consomme en temps normal.

L'appétabilité est un critère important car dans un pâturage donné le bétail commencera toujours par manger ce qui lui plaît et n'utilisera le reste qu'ensuite. Ceci est particulièrement net avec les chevaux et les moutons. Les bovidés sont, en général, les moins difficiles dans le choix de leur nourriture, mais ils effectuent tout de même un choix, ne serait-ce que négatif.

La composition chimique des espèces fourragères doit être connue pour déterminer leur valeur

alimentaire réelle. Elle varie suivant les saisons et les sols pour une même espèce. De nombreuses mesures doivent donc être effectuées.

Pour arriver à une bonne connaissance de chacune des principales espèces fourragères, il sera très utile de savoir quelles sont les conditions de milieu qui lui conviennent le mieux et quelles influences peuvent avoir sur son comportement des modifications de ces conditions. Il faudra donc étudier ses exigences ou tolérances vis-à-vis d'un certain nombre de facteurs : sol, eau, température, altitude, insolation, concurrence végétale, feu.

Le cycle végétatif amène à distinguer en premier lieu les plantes annuelles ou pluriannuelles des espèces vivaces.

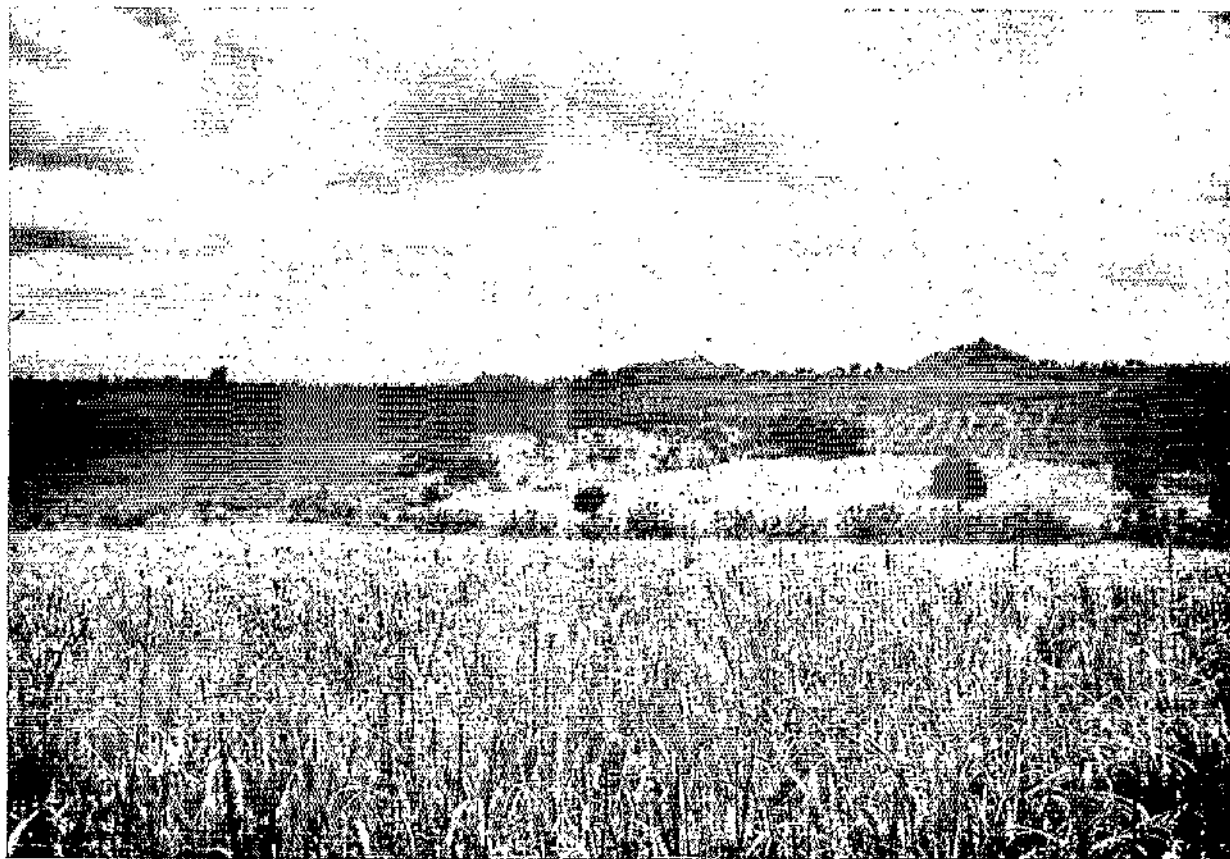
Le cycle des espèces annuelles devra être soigneusement étudié. Leur apparition ou leur disparition dépendra, en effet, des possibilités de fructification que l'emploi des pâturages leur laissera. Or parmi les espèces annuelles il en est beaucoup d'excellente valeur fourragère. Il conviendra également d'étudier la dispersion de leurs graines, les conditions qui en facilitent la germination, etc...

Les espèces vivaces, qui constituent la base de la couverture herbacée ont un cycle plus complexe qui doit être également bien connu.

La productivité d'une espèce à l'unité de surface, c'est-à-dire son rendement fourrager, est évidemment un critère très important. Associé à la valeur fourragère, il permettra de déterminer quelles sont les espèces à considérer comme les plus importantes. Le rendement varie suivant les conditions écologiques et climatiques. Il varie également suivant le traitement que subit le pâturage. Il sera différent pour des sujets protégés du bétail, des sujets peu pâturés et des sujets très pâturés. L'estimation de la productivité d'un pâturage implique la connaissance de la productivité de chaque espèce, qui devra donc être mesurée séparément. Pour chacune des principales espèces, des placeaux seront aménagés pour effectuer les mesures de productivité à l'unité de surface, en fonction de ces divers éléments.

L'utilisation des pâturages doit être conçue de manière à tirer de la végétation, sans lui nuire, le maximum de rendement. Chaque espèce a ses caractéristiques propres. Si l'on enlève une part trop importante de la pousse annuelle, les réserves qui assureront la reprise à la saison suivante sont insuffisantes, la plante s'appauvrit, et la vigueur diminue. De même, une utilisation excessive des repousses qui suivent les feux peut causer un dommage sérieux à l'équilibre entre racines et partie aériennes. Une espèce donnée ne doit donc pas être utilisée au-delà d'un certain pourcentage du volume (ou de poids) des parties aériennes. Ce pourcentage est le « taux correct d'utilisation ».

La résistance des espèces à l'action du bétail a son importance. On peut distinguer :



Parcelles d'essai des plantes fourragères et vue générale. Au fond, le Mont N' Gaoundéré.

— La résistance au piétinement. Celui-ci peut même être favorable à la propagation de l'espèce.

— La résistance à l'arrachement lors du broutage. Certaines races de bétail, notamment les Mbororo, broutent en marchant et exercent une traction sur les touffes qu'ils broutent.

Le bétail peut ainsi provoquer, lorsque la charge est élevée, des modifications dans la composition floristique, modifications qui peuvent avoir une grande importance.

Certaines espèces enfin couvrent bien le sol et freinent par conséquent, l'érosion. Il y a intérêt à les bien connaître et à étudier leur mode de diffusion, pour pouvoir les répandre le cas échéant. Le volume du système racinaire et sa répartition dans les différentes couches du sol peuvent jouer également un rôle important en matière de conservation des sols. Les espèces qui ont un puissant réseau de rhizomes et de racines superficielles sont donc également à retenir.

La juxtaposition des espèces fourragères et non alibiles forme l'ensemble de la couverture herbacée. La composition de celle-ci variera donc suivant que les conditions écologiques seront favorables à telles ou telles espèces. La productivité fourragère et les possibilités d'utilisation d'un pâturage donné résulteront de cette composition.

2. — La couverture arborée

Les terrains de parcours de l'Adamaoua sont constitués, nous l'avons vu, par une savane arborée et arbustive de type soudano-guinéen, modifiée par l'altitude. Un certain nombre d'espèces sont consommées par le bétail, le plus souvent sous forme de rejets ou de semis. La valeur fourragère de la couverture arborée ne doit pas être négligée car elle peut représenter un apport appréciable en saison sèche ou lors de mauvaises années. Il semble cependant, étant donné les conditions locales, que les animaux aient dans l'ensemble peu recours à cette source de nourriture.

3. — Relations entre couverture arborée et couverture herbacée

Les deux couvertures, dont l'une joue un rôle direct et primordial dans l'alimentation du bétail et l'autre un rôle indirect qu'il y a lieu de préciser, sont certainement étroitement dépendantes l'une de l'autre. La couverture arborée, par sa concurrence, par son ombrage peut-être, par la place qu'elle occupe sur le terrain, limite la productivité de l'herbage. Celui-ci brûle normalement chaque année et exerce ainsi un effet nuisible sur les arbres. Il existe donc des relations, certainement complexes

entre ces deux composantes des terrains de parcours.

Les terrains de parcours représentent ce qu'il a été convenu de dénommer une formation mixte forestière et graminéenne. Cette formation est-elle en équilibre ? est-elle une forme de dégradation d'une formation forestière primitive, ou, au contraire, représente-t-elle l'invasion par la forêt d'une formation purement graminéenne à l'origine ?

Il tombe chaque année sur le plateau de l'Adamaoua environ 1.500 mm en sept mois. Cette importante saison des pluies le classe dans une zone à caractère forestier. On rencontre, d'ailleurs, de nombreux témoins de l'existence antérieure d'une forêt fermée sur le plateau. Ces témoins sont soit des arbres d'espèces typiquement forestières qui se retrouvent en pleine savane, tels que *Fagara macrophylla*, *Erythrophleum guineense*, *Polystichis*, etc..., soit des bosquets vestiges, atteignant parfois des superficies importantes et dans lesquels on peut remarquer un véritable microclimat de forêt dense.

AUBRÉVILLE estime (Richesses et Misères des forêts de l'Afrique noire) que la forêt dense humide à *Triplochiton*, *Terminalia superba*, et *Albizia* s'étendait jusqu'au Sud de Tibati et de Meiganga sur une partie du plateau de l'Adamaoua.

Plus au Nord de Tibati à Ngaoundéré et à Meiganga, les savanes boisées caractéristiques de cette région paraissent montrer un caractère secondaire indéniable. AUBRÉVILLE pense donc qu'il existait autrefois dans cette zone des types primitifs de forêt sèche à *Daniellia*, *Lophira*, etc..., qui ont été dégradés par les feux de brousse pour laisser la place aux formations actuelles. (1)

La savane arborée qui couvre la majeure partie du plateau et représente la presque totalité des terrains de parcours, peut donc être sans doute considérée comme une formation de dégradation d'origine anthropique (défrichements et feux de brousse).

La formation actuelle serait donc en équilibre instable, équilibre maintenu par l'intervention répétée des facteurs qui l'ont provoqué et notamment des feux. Ceci n'est pas formellement démontré mais on peut considérer qu'il y a les plus grandes chances pour que ce soit vrai. Quelques types de savane de la région peuvent être des climax et par conséquent être assurés de la stabilité : ce sont les zones à inondation et certaines formations sur sols peu profonds ou sur latérite qui ne sont pas susceptibles de porter une forêt fermée.

(1) Aubréville admet qu'il existait autrefois sur l'Adamaoua des types primitifs de forêt sèche dense à *Daniellia*, *Lophira*, mais il n'a pas trouvé de vestiges de telles formations.

Néanmoins, il donne la composition assez remarquable d'un bouquet de forêt sèche, basse, fermée, située entre Ngaoundéré et Tibati avec *Syzygium guineense* (dominant), *Daniellia oliveri* (abondant), *Pithecellobium eriorachis*, *Lophira lanceolata*, etc...

Ailleurs il signale la présence très remarquable de peuplements presque fermés de *Pithecellobium eriorachis*.

Aubréville a d'autre part émis l'opinion que vers 1200 m d'altitude un bush montagneux constituant une formation primitive se transforme par place en une vraie forêt de montagne.

Ces dernières portent des pâturages très pauvres lorsque le sol n'est pas nu et n'entrent guère en ligne de compte dans la productivité fourragère. Les zones à inondation ont, par contre, une grande importance car elles sont utilisées comme pâturages de saison sèche.

Il est donc possible qu'en l'absence des feux de brousse, la savane se transforme lentement en une forêt dense, complètement fermée avec disparition progressive totale des pâturages. Ceci est d'une telle importance que, l'un des objectifs principaux doit être de préciser le rôle des feux courants en ce qui concerne la pérennité des pâturages de savane.

4. — Les feux de brousse et l'évolution des pâturages de savane

Les forestiers ont coutume de considérer les feux de brousse comme un fléau. Il est, en effet, incontestable que le feu nuit considérablement à la végétation forestière. En l'occurrence, il est certainement le principal responsable de la disparition de la forêt primitive en faveur de la formation mixte actuelle.

Cependant, comme nous étudions les pâturages et que nous souhaitons leur pérennité il ne nous est pas interdit de regarder le feu de premier abord comme un allié.

Le feu peut avoir un effet bienfaisant en enrichissant le sol en éléments minéraux et en nitrates (FAO -- Forêts et pâturages). Il détruit, en fin de saison, les chaumes durs des graminées que le bétail ne peut consommer et qui empêcheraient l'accès aux jeunes repousses consommables. Son rôle en la matière est très important, car ces chaumes non brûlés, favoriseraient l'installation des essences forestières, et en tout état de cause, ils diminueraient la surface utile du pâturage.

Le feu détruit les plantes envahissantes non consommées par le bétail, à la place desquelles les espèces fourragères peuvent se réinstaller.

Il provoque une repousse de saison sèche, très appréciée des éleveurs pendant cette période où la nourriture est rare. Les bergers ont même l'habitude d'effectuer des mises à feu échelonnées pour assurer la subsistance de leurs troupeaux.

Enfin, le feu doit agir comme agent sanitaire, destructeur de nombreux parasites du bétail, d'insectes nuisibles, etc...

Il ne faut pas cependant, oublier que le feu découvre le sol et par conséquent favorise l'érosion éolienne et même l'érosion par ruissellement au début des pluies, avant que la repousse ne soit substantielle.

Le vent qui disperse les cendres, peut annuler l'effet bénéfique du feu sur la richesse minérale du sol. Même si cet effet se produit, l'action physique nuisible au sol peut en contrebalancer l'effet ; sur les sols sujets à la latéritisation, le feu, par l'augmentation de l'insolation qu'il provoque, peut accélérer le processus de latéritisation.

Le feu détruit de la matière organique, de l'humus.

Enfin, les jeunes repousses qui suivent le passage du feu représentent une croissance anormale de la végétation herbacée. En les consommant, il est possible que le bétail appauvrisse les plantes.

Le bilan de l'action du feu sur la végétation et sur le sol qui en conditionne la croissance est donc complexe.

Des expériences nombreuses ont été effectuées, dans tous les pays du monde, sur les feux courants. Malgré leur apparence destructive il faut bien reconnaître qu'ils se montrent, dans nombre de cas, des agents de protection du pâturage contre l'envahissement par des arbustes indésirables. Les expériences effectuées ont souvent démontré que la vigueur des pâturages était conditionnée par le passage périodique des feux. Cependant, il ne peut y avoir de règle générale et pour pouvoir fixer notre jugement en la matière il était nécessaire d'effectuer des expériences dans les conditions locales qui sont, peut-être, particulières.

Nous avons toutefois, à Ngoundéré même, l'expérience de la réserve forestière protégée du bétail depuis 25 ans et des feux, au moins relativement, pendant la même période, qui accuse, encore que lentement, un net retour vers l'état boisé. Mais la protection totale contre les feux n'a jamais pu être assurée et, pour cette raison, la réserve est maintenant soumise au régime des feux précoces. En Côte-d'Ivoire une expérience de longue durée effectuée à Kokondekro sur le rôle des feux et l'influence de leur suppression indique nettement un retour vers l'état boisé de la parcelle protégée contre le feu et ceci au bout de 15 ans seulement. (1) Il semble donc, car les exemples de ce genre sont nombreux, que les savanes du type qui nous intéresse soient susceptibles de se reboiser si l'on supprime l'action du feu et celle du bétail. Mais si l'on ne supprime que la seule action du feu et non celle du bétail, que va-t-il se passer ?

L'influence de ce dernier est à priori indiscutable, mais elle peut s'exercer dans les deux sens. D'une part, elle favorise, par le piétinement, l'enfouissement et la germination des graines forestières. D'autre part, le broutage des jeunes semis et leur piétinement retarde l'installation des mêmes essences.

Les expériences concernant l'action des feux de brousse sur la productivité fourragère et l'évolution des savanes utilisées

comme terrains de parcours doivent donc être effectuées en maintenant en permanence une charge en bétail sur les parcelles expérimentales.

Entre l'absence totale de feux et les feux courants de pleine saison sèche, il y a des moyens termes :

- Les feux précoces.
- Les feux de début de saison des pluies.

Il est donc utile d'étudier en même temps tous les types de mises à feu pour pouvoir choisir entre eux si la protection totale s'avère inefficace ou impossible à réaliser.

Il ne faut pas oublier également que les actions combinées du feu et de la charge en bétail sont différentes suivant l'intensité des feux, mais aussi suivant l'intensité de la charge. Trois séries d'expériences devront, théoriquement du moins, être effectuées :

- avec charge normale,
- avec charge inférieure à la normale,
- avec charge excessive,

et combinées avec les divers types de mises à feu.



(1) Mais il s'agissait, il est vrai, d'une parcelle située à proximité immédiate d'un massif de forêt dense semi-décidue.

Savane arborée après passage d'un feu de brousse de fin de saison sèche.

5. — Relations entre le sol et la végétation des terrains de parcours

Nous devons, là aussi, distinguer des influences réciproques.

INFLUENCE DU SOL SUR LA VÉGÉTATION

Il s'agit là d'un phénomène banal et indiscutable. La nature pédologique du sol, sa profondeur, sa composition chimique, qui agissent sur la répartition des espèces, se répercutent directement sur la composition floristique et la vigueur de la végétation.

Il semble à peu près certain que la productivité fourragère variera sensiblement d'un type de sol à l'autre.

INFLUENCE DE LA VÉGÉTATION SUR LE SOL

Couverture arborée.

L'influence des arbres sur les sols est également un phénomène bien connu :

— Influence physique d'abord, par la protection contre l'érosion qu'exercent aussi bien les parties aériennes que le système racinaire.

— Influence sur la fertilité du sol, due à la formation d'humus et à l'enrichissement direct en Azote dû aux légumineuses.

— Augmentation de la capacité de rétention de l'eau, grâce aux racines.

Mais l'espacement des arbres fait, qu'en réalité, ils ne jouent pas le même rôle que dans un peuplement fermé et ce rôle est dévolu à la couverture herbacée qui est, en fait, des deux couvertures, celle qui agit le plus sur le sol.

Couverture herbacée.

Elle joue exactement le même rôle, en ce qui concerne la protection contre l'érosion, l'enrichissement du sol et l'augmentation de la capacité de rétention. Elle présente, en outre, l'avantage de couvrir beaucoup mieux le sol et de beaucoup plus près.

Le fait que la couverture herbacée soit soumise au pâturage augmente encore l'action favorable de celle-ci, s'il n'y a pas surcharge, bien entendu, et ceci grâce à une augmentation de la teneur en azote du sol par les animaux qui pâturent, phénomène constaté, mais encore mal connu.

La couverture herbacée a également une action amélioratrice sur la structure du sol, grâce à l'action des innombrables racines.

Cependant, tous ces phénomènes ne présentent un intérêt réel que si le couvert du sol est suffisant.

Dans ce cas la végétation dans son ensemble et la couverture, herbacée en particulier, garantissent la bonne conservation du sol et la pérennité de sa fertilité.

Par contre, si le couvert est insuffisant, le sol risque de se dégrader.

Dégradation du sol.

C'est l'abus du pâturage, donc la surcharge en bétail, qui en est la cause principale. Il sera nécessaire d'étudier ce problème très sérieusement, car il est très grave.

Des paddocks seront consacrés à ces études, dans le but d'estimer les charges en bétail qui sont dangereuses et d'étudier sur le terrain des signes précurseurs de la dégradation et les plantes qui peuvent servir d'indicateurs et par conséquent de signal d'alarme.

6. — Influence du site

La situation topographique des terrains de parcours influe sur la nature de la végétation qui les compose. Sur l'ensemble du plateau de petites différences peuvent être provoquées par l'exposition, l'abri du vent, la proximité de la nappe phréatique. Ainsi, le long des galeries forestières servant de brise-vent, dans des ravins abrités, dans des situations basses, la couverture herbacée peut avoir une composition différente et une productivité plus élevée. Ces différences peuvent influencer sensiblement sur la productivité et il faudra essayer de les préciser.

Enfin deux types très particuliers de pâturages sont dus à des situations topographiques particulières.

Pâturages inondés.

De grandes étendues de pâturage sont inondées pendant une partie de la saison des pluies. L'eau se retire peu à peu à partir du début de la saison sèche et ces pâturages produisent une herbe abondante en pleine saison sèche. Les troupeaux transhumant vers ces pâturages, tous les ans, pendant la saison sèche.

Etant donné le rôle très important qu'ils jouent pour la soudure de saison sèche, les pâturages à inondations périodiques devront être étudiés à part.

Pâturages d'altitude.

Sur les petits massifs montagneux, qui dominent de quelques centaines de mètres l'ensemble du plateau, se rencontrent des pâturages d'un type spécial dont la valeur de saison sèche est également intéressante. Ce sont les « Tchabès » qui devront également être étudiés à part.

7. — Influence du bétail

Nous avons vu qu'il convient d'étudier la résistance au piétinement et à l'arrachement de chaque espèce principale. Pour l'ensemble des terrains de parcours, il convient également d'étudier l'action de masse du bétail.

L'élevage de type extensif avec des déplacements massifs vers les points de transhumance, vers les sources natriées (Lahorés), vers les marchés de bétail, crée des pistes à bétail qui sillonnent le plateau et sont à l'origine de dégradations sérieuses des sols.

De même les concentrations près des grands marchés, des lahorés, etc... provoquent de lourdes surcharges, très nocives pour les sols et par conséquent pour les pâturages eux-mêmes.

Nous avons vu que le bétail qui pâture, provoque une augmentation de la teneur en azote du sol, sans doute à la suite d'une réaction de l'urine. Les défécations du bétail restituent au sol de 75 à 80 % des éléments minéraux enlevés par le paccage. Les animaux restant toujours sur les terrains de parcours, cette restitution est bien une réalité. Si le bétail était nourri en stabulation, par de l'herbe fauchée, il y aurait appauvrissement progressif du pâturage qu'il faudrait compenser d'une manière ou d'une autre.

B. — ÉTUDE DE L'AMÉNAGEMENT DES TERRAINS DE PARCOURS.

Savoir ce que valent nos pâturages, quelle charge ils peuvent supporter, quelle évolution ils subissent, est bien mais reste insuffisant. Il nous faudra ensuite savoir de quelle manière nous devons les gérer pour en tirer le revenu maximum tout en assurant leur

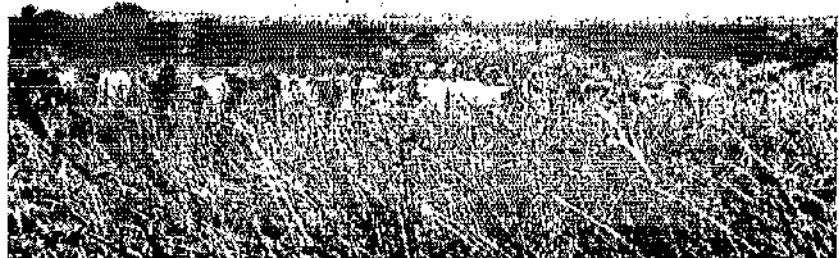


De haut en bas :

— En saison sèche, l'herbe devient rare sur les plateaux. Exemple de pâturage dégradé par une surcharge locale.

— Les troupeaux se déplacent, pâturage itinérant vagabond. Exemple de zone surchargée.

— En saison sèche, les troupeaux descendent dans les bas-fonds où ils trouvent beaucoup d'herbe mais déjà difficilement consommable.



pérennité. Il nous faut donc définir les principes de leur aménagement, cette expression conservant le sens qui lui est donné en sylviculture.

L'aménagement est l'organisation de l'exploitation des terrains de parcours. Il peut donc aller de pair avec des travaux d'amélioration concernant l'infrastructure de l'exploitation : lahorés, points d'eau, marchés, postes vétérinaires, etc...

Il implique une utilisation rationnelle des terrains de parcours qui ne peut se concevoir que si les éleveurs sont soumis à une discipline appuyée par l'autorité ou s'ils sont en mesure de s'imposer à eux-mêmes les règles de cet aménagement.

Actuellement, il est manifeste que l'anarchie est de règle en matière d'utilisation des terrains de parcours. Les troupeaux se déplacent bien souvent sans raison valable.

Les éleveurs n'utilisent pas toujours, en saison sèche, les pâturages de transhumance les plus proches de chez eux. Pour des raisons complexes de traditions, de coutumes et d'habitudes ils feront 200 km avec leur troupeau pour le mener en transhumance, délaissant au passage bien des pâturages de saison sèche, et croisant en route d'autres troupeaux qui exécutent le chemin inverse... Il arrive que des troupeaux arrivent ainsi à destination complètement épuisés et chaque année de très nombreux animaux meurent d'inanition pendant la saison sèche à cause des longs déplacements qui leur sont imposés, alors qu'ils pourraient trouver assez de nourriture pour subsister, s'ils se déplaçaient moins. Le mauvais aménagement se répercute donc non seulement sur les pâturages mais également et directement sur le cheptel lui-même.

Les marchés à bétail, les postes vétérinaires principaux, les lahorés sont des pôles d'attraction, insuffisamment nombreux, autour desquels les pâturages sont surchargés et se dégradent. Les pistes à bétail, trop fréquemment empruntées, créent, à la longue, des bandes entièrement dégradées qui sillonnent toute la région et font peu à peu tâche d'huile.

La mise au point et l'application d'un plan d'aménagement serait donc une opération extrêmement profitable qui permettrait d'accroître le revenu, tout en sauvegardant les pâturages. Il a été, en effet, constaté en de nombreux points du monde, que l'aménagement des terrains de parcours peut amener leur productivité jusqu'à six fois et même huit fois la productivité d'origine.

Les principales règles d'aménagement à suivre à l'intérieur d'un terrain de parcours seraient les suivantes :

— Respect de la capacité de charge qui varie d'ailleurs d'une saison à l'autre, et suivant les pâturages certains étant inondés pendant une partie de l'année seront utilisés en saison sèche.

La fin de la saison sèche est évidemment la période critique et la soudure est parfois très dure.

Il s'agit donc là d'un élément limitatif, il faudra déterminer la capacité de charge globale en fonction du nombre d'animaux qui peut être entretenu pendant cette saison. De là, il conviendra de vérifier que les pâturages de saison des pluies disponibles sont suffisants pour assurer d'abord la récupération du poids perdu par tous les animaux en saison sèche, ensuite leur gain de poids, normal pendant la saison des pluies. Si l'une ou l'autre des catégories de terrains de parcours, saison sèche et saison des pluies, est insuffisante en superficie, il faudra organiser des transhumances entre secteurs, les troupeaux d'un secteur profitant ainsi de ce que l'autre secteur a en trop et inversement.

— Utilisation tenant compte du cycle végétatif des espèces fourragères.

Les différentes espèces composant la couverture herbacée ont des cycles végétatifs différents. Les périodes de floraison, de fructification se situent à des moments différents. Il est nécessaire pour qu'une espèce fourragère donnée se multiplie par graines, que le broutage lui laisse la possibilité d'arriver à maturité.

La seule solution efficace, en la matière, est le pâturage différé. Ce système consiste à laisser le pâturage pendant toute la saison de croissance de la végétation, à des intervalles définis qui peuvent être de 3 ou 4 ans. Pendant cette saison de non-utilisation, les espèces fourragères peuvent se reproduire abondamment, les racines se fortifient, le pâturage, s'améliore très sensiblement. Il en découle que, suivant les cas, le bétail n'a plus à sa disposition que les 2/3 ou les 3/4 des pâturages. Les premières années, la charge risque donc d'être trop forte sur ces 2/3 ou ces 3/4, mais la productivité totale augmentant rapidement grâce à ce procédé, on arrive, au bout d'un certain nombre d'années, à pouvoir charger davantage l'ensemble des pâturages considérés, tout en n'utilisant que les 2/3 ou les 3/4 de ces pâturages chaque année.

— Répartition judicieuse de l'utilisation sur le terrain.

Même si nous prenons soin de respecter la capacité de charge sur l'ensemble du terrain de parcours, nous ne serons pas, pour autant, assurés que les pâturages sont bien utilisés. En effet, à l'intérieur d'un secteur donné, dont la capacité de charge totale est correcte, certaines zones peuvent être largement surpâturées et d'autres sous-pâturées.

Les causes du surpâturage, donc des concentrations de bétail, sont nombreuses.

— Proximité des marchés à bétail.

— Proximité des lahorés (eau patronée).

— Proximité de centres vétérinaires importants.

— Pistes à bétail.

— Proximité des routes automobilisables, qui facilitent le contrôle des bergers à nombre d'éleveurs.

Il est nécessaire, pour effectuer un bon aménagement, de réduire au minimum les causes de ces con-

centrations. Ceci ne sera pas toujours facile, mais les sérieuses dégradations des pâturages et des sols, qui résultent de ces surcharges justifient pleinement un effort soutenu en la matière.

Les zones éloignées des centres d'intérêt doivent être également pâturées. Le sous-pâturage risque de provoquer un lent retour vers l'état boisé et par conséquent une diminution de la productivité.

Les troupeaux doivent donc être gardés et les gardiens devront leur faire pâturer également toutes les parties du terrain de parcours sur lequel évolue le troupeau. Ils devront veiller à ce que les secteurs mis en pâturage différé soient respectés. Le rôle des bergers est donc primordial en la matière et il est nécessaire d'insister sur l'absolue nécessité du gardiennage des troupeaux.

La répartition de l'eau a également beaucoup d'importance en matière d'utilisation des pâturages. Théoriquement, l'eau ne doit pas se trouver à plus de 800 m d'un point quelconque d'un pâturage. En ce qui concerne l'Adamaoua, l'eau est abon-

dante et il est rare que la distance de 800 m soit atteinte. Il n'y a donc pas de problème à ce sujet.

— Mise en défens des zones dégradées.

Les zones ayant subi des dommages importants à la suite de surcharges répétées devront être mises en défens jusqu'à ce que la couverture herbacée se reconstitue convenablement.

Il conviendra de ne pas attendre la dernière limite pour mettre en défens une zone surpâturée où la dégradation du pâturage et du sol se manifeste. En effet, à partir d'un certain stade de dégradation, la restauration par simple mise en défens ne sera plus possible et de coûteux travaux de restauration deviendraient alors nécessaires.

— Réglementation des feux.

Les feux devront être réglementés et les mises à feu effectuées aux périodes reconnues comme les plus favorables pour les pâturages.

Cela n'ira d'ailleurs pas sans difficulté et là aussi il faudra que l'éleveur comprenne son intérêt.

C. — ÉTUDE DES AMÉLIORATIONS A APPORTER AUX TERRAINS DE PARCOURS

Un premier principe, fondamental, est l'inutilité des améliorations sur des terrains de parcours non aménagés. Une augmentation de la productivité qui serait provoquée par des travaux d'amélioration sur des terrains de parcours non aménagés et qui nécessiterait des milliards pourra être aussi bien obtenue par un simple aménagement, qui n'a besoin, pour être efficace, que de discipline. En outre, la plus value apportée par des améliorations risque dans ce cas, de disparaître rapidement, faute d'un aménagement correct.

Par contre, sur des terrains de parcours bien aménagés dont la productivité naturelle sera maximum, il peut être intéressant d'envisager des travaux d'amélioration qui augmenteront encore cette productivité. Mais ces travaux sont onéreux. Il faut donc qu'ils soient justifiés, et surtout qu'ils soient rentables.

Un animal donné, suffisamment nourri, a des caractéristiques zootechniques propres et il est douteux que ses performances soient modifiées par le fait qu'il soit placé sur des pâturages améliorés. Toutefois, pendant la saison sèche, les animaux perdent en général beaucoup de poids, qu'ils récupèrent ensuite. Leur courbe de croissance est donc constituée par une série de crochets. Si des travaux d'amélioration permettaient d'assurer aux animaux une croissance normale pendant la saison sèche, ces crochets disparaîtraient et les animaux atteindraient plus vite le poids d'exploitabilité, ou, ce qui revient au même, seraient plus lourds à l'âge d'exploitabilité. Il y aurait donc un accroissement du revenu général qui serait à comparer aux dépenses provoquées par les travaux d'amélioration.

Une autre justification des travaux d'amélioration sur terrains de parcours bien aménagés, serait la pression exercée par un troupeau en voie d'accroissement. L'ensemble de la région risquant de devenir surchargé il faudrait soit augmenter la productivité des pâturages, soit limiter le nombre des animaux.

Nous voyons donc que des travaux d'amélioration peuvent se justifier en élevage extensif, mais dans certains cas précis et en fonction d'une rentabilité soigneusement étudiée.

Par contre, en élevage semi-extensif, du type « ranching » toutes les améliorations pourraient s'envisager puisqu'il s'agit, dans ce cas, pour un propriétaire de tirer le maximum de sa propriété. Le « Ranching » n'est sans doute pas pour demain dans l'Adamaoua, mais ce mode d'élevage y sera certainement utilisé un jour et il ne faut pas attendre le dernier moment pour étudier ses possibilités.

Les divers types d'améliorations pastorales que l'on peut envisager sont nombreux. On peut citer :

— L'amélioration des méthodes de pacage.

Le pacage différé a déjà été signalé ; une autre amélioration réside dans le pâturage par rotation qui consiste à diviser la superficie du terrain de parcours en un certain nombre d'enclos pâturés à tour de rôle, pendant la saison d'utilisation, soit chacun une seule fois, soit à plusieurs reprises.

La pratique du pâturage différé comme celle de la rotation est largement facilitée par l'établissement de clôtures et de haies. La haie vive constitue sans doute la forme de clôture la plus souhaitable. En effet, une fois installée elle ne nécessite plus qu'un entretien réduit. Elle fournit des sous-pro-

duits, bois, fruits. En outre elle exerce une action bienfaisante par le rôle de brise-vent qu'elle joue.

Le prix de revient des haies vives, dans les conditions qui nous intéressent, est élevé, sans doute plus élevé que celui de clôtures mortes, mais il s'agit d'une dépense d'investissement unique qui n'a pas ensuite à être renouvelée, comme la clôture morte.

— L'amélioration des terrains de parcours par défrichement de certaines zones, ou au contraire

par plantation d'arbres à couvert léger. On peut aussi envisager la destruction de plantes herbacées nuisibles ou l'enrichissement en espèces fourragères.

— L'amélioration des conditions d'exploitation par aménagement de points d'eau, distribution d'éléments minéraux, lutte contre les animaux nuisibles.

— Des travaux de restauration des sols qui sont extrêmement coûteux et ne peuvent être que rarement rentables dans le cas qui nous occupe

DÉFINITION D'UN PROGRAMME

Après avoir ainsi fait l'inventaire des problèmes qui se posent, envisagé des aménagements ainsi que les améliorations possibles, il importait de fixer le programme de travail de la station fourragère.

Celui-ci peut être brièvement énoncé comme suit :

1° Etudes des pâturages naturels.

— Détermination des charges que peuvent tolérer les différents types de pâturages.

— Rôle des feux de brousse et choix des dates de mise à feu.

— Evolution des pâturages en fonction essentiellement des facteurs feux et charges, et recherche d'indices d'évolution négative ou positive.

— Contrôle par :

- Observation directe.
- Pesée des animaux.
- Analyse chimique des plantes fourragères.
- Analyse botanique

{	Agents spécialisés.
	Herbarium.
	Herbiers.

2° Recherche des améliorations possibles.

a) Améliorations naturelles par aménagement des terrains de parcours déduites des études précédentes.

b) Amélioration artificielle (avec essais systématiques).

— Travail mécanique du sol, dessouchage, défrichage et ensemencement de plantes fourragères.

— Enrichissement par semis naturels.

— Fauche (rotary-cutter, faucheuse, matchette...).

— Apports d'engrais.

— Irrigation.

— Etude des plantes fourragères introduites avec essais sur placeaux du point de vue :

- Phénologie.
- Résistance à la sécheresse, au piétinement, au feu.

- Comportement à la fauche, au pâturage.
- Rendement.
- Appétabilité.
- Valeur pour le maintien ou l'enrichissement des sols.
- Essais de mélange.
- Production (graines, réserves fourragères).

— Etude de végétaux ligneux :

Haies diverses (vives, sur piquets vivants, etc...) et bosquets d'abri pour le bétail.

3° Vulgarisation (à exécuter sans précipitation, sur des résultats confirmés) sur la base :

— Inventaire des sols et pâturages des régions pastorales avec établissement de la vocation des terres.

— Aménagement.

- Zones à reboiser et soustraites au pâturage.
- Zones à mettre en pâturage différé.
- Zones à charger de telle ou telle façon, etc., etc.

Dans ce programme considérable un ordre de priorité a dû être établi et ce furent les études de pâturages naturels qui retinrent d'abord l'attention, compte tenu des conditions locales suivantes :

a) Attachement des éleveurs locaux à leurs méthodes traditionnelles.

b) Absence de propriété individuelle (et même collective) sûre (source la plus sérieuse de stagnation).

c) Valeur des produits de l'élevage par rapport au coût des aménagements (viande 40 F. C. F. A./kg sur pied en 1963).

(La suite de cet article sera publiée dans le prochain numéro)